Lane Medical Library

Perkussion und Auskultation des Ohres.

Aus der Poliklinik f. Ohren-, Nasen- u. Halskrankheiten.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

der

hohen medicinischen Fakultät der Universität Marburg

vorgelegt von

Friedrich Weygandt,
approb. Arzt aus Darmstadt.

16. März 1895.

Marburg.
Universitäts-Buchdruckerei (R. Friedrich).
1895.

65328

EX
BIBLIOTHECA
CASSELLANA.

Meinen lieben Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/perkussionundaus0000frie

In den letzten Jahren sind in der Litteratur für Ohrenheilkunde mehrfach Mitteilungen aufgetaucht, welche teils im Anschlusse an bereits früher gebräuchliche Untersuchungsmethoden des Ohres diese weiter auszubauen bestrebt sind, teils zu anderen Zwecken in Aufnahme gekommene Methoden auch auf das Ohr ausdehnen wollen. So erschienen neuerdings von verschiedenen Seiten Veröffentlichungen, in wie weit man Perkussion und Auskultation auch auf das Ohr ausdehnen könne, erstere insbesondere zu frühzeitiger Erkennung von eitriger Entzündung des Warzenfortsatzes, letzere behufs Sicherung einer Diffenterialdiagnose zwischen Erkrankungen des schallleitenden und schallempfindenden Apparates. Die dort gemachten Angaben würden, falls sie sich bestätigen sollten, immerhin einen Fortschritt in der Ohrenheilkunde bedeuten und uns die Diagnose wesentlich erleichtern. Es schien deshalb von Interesse, die von den Autoren angegebenen Untersuchungsmethoden nachzuprüfen.

Herrn Professor Barth, auf dessen Anregung ich die Untersuchungen vornahm und dessen Poliklinik ich das Material verdanke, erlaube ich mir, an dieser Stelle für seine weitgehende, liebenswürdige Unterstützung bei meiner Arbeit meinen herzlichsten Dank anszusprechen.

Ehe ich auf die Perkussion des Ohres speziell eingehe, sei es mir gestattet, die Knochenperkussion im allgemeinen, wie sie Lücke[1]) angegeben hat, und wie sie von den anderen Forschern ihren Untersuchungen zu Grunde gelegt worden ist, kurz zu besprechen.

---

1) Centralblatt für Chirurgie, Berlin 1876 und Archiv für klinische Chirurgie, Berlin 1877, XXI.

Zwar wurde auch früher schon die Perkussion der Knochen vereinzelt angewendet, führte aber zu ziemlich ungenauen Resultaten. Lücke war der erste, welcher nach einer bestimmten Methode perkutierte und neben der Perkussion zur Erkennung der lokalen Schmerzhaftigkeit besonders die zur Feststellung von Schalldifferenzen in der Knochensubstanz betonte und zur Diagnose verwertete. Er perkutierte als Chirurg hauptsächlich Extremitätenknochen unter steter Vergleichung mit der anderen, gesunden oder weniger erkrankten Seite und benutzte dazu ein an langem Stiele federndes, mit einer Hartgummispitze versehenes Hämmerchen. Dabei unterscheidet er zwei Arten der Perkussion, eine „starke“ und eine „schwache“, und fünf Schallqualitäten: „Hohen, tiefen, gedämpften, hohlen und kurzen Schall.“

Da Lücke einen „verkürzten“ Schall annimmt, müsste er der Vollständigkeit halber auch einen „verlängerten“ anführen. Ich bin jedoch der Ansicht, dass man beide Schallqualitäten ausser Acht lassen kann, da der verkürzte Schall sich mit dem gedämpften, der verlängerte mit dem hohlen sich decken wird. Ich nehme also nur vier Schallqualitäten an: „Hohen, tiefen, gedämpften und hohlen Schall.“ Auch diese Annahme liesse sich noch weiter vereinfachen, da der gedämpfte Schall meist auch den Eindruck des höheren, der hohle den des tieferen hervorruft.

Lücke behauptet, in seiner Methode ein sicheres Mittel zu besitzen zur frühzeitigen Erkennung centraler Knochenerkrankungen, und zwar von einfacher Hyperämie bis zu stattgehabter Abcess- und Nekrosebildung, und es liegt wohl nur an der durch die heutige Antisepsis bedingten Gefahrlosigkeit eines Probeschnittes oder eventueller Aufmeisselung des Knochens, dass die Lücke'sche Methode der Knochenperkussion von anderer Seite bisher nur in ungenügender Weise nachgeprüft worden ist.

Die Perkussion der lufthaltigen Knochen, Stirnbein, Oberkiefer, Warzenfortsatz, ist nach Lücke schon früher zur Diag-

nose verwertet worden, aber nur in so weit, als man bei deren Anfüllung mit Eiter eben den gewöhnlichen Klang verändert fand.

Nach Körner und v. Wild[1]) suchte Michael[2]) den Perkussionsschall zuerst diagnostisch zu verwerten für Erkrankungen des Gehörorganes. Er kam jedoch zu negativem Resultate und leitet seine Mitteilungen mit den Worten ein: „Die Perkussion des Warzenfortsatzes ist leider gar nicht zu verwerten, weil bei derselben die Resonanz der Mundhöhle eine grosse Rolle spielt, so dass die geringen Luftmengen im Warzenfortsatze nicht zur Geltung kommen können.“ Körner und v. Wild bezeichnen diese Ansicht als eine irrige, da erstens bei geschlossenem Munde eine Mundhöhle nicht existiert, zweitens aber eine den Perkussionsschall beeinflussende Resonanz der Mundhöhle den Schall auf beiden Seiten beeinflussen und deshalb da, wo eine Schalldifferenz festgestellt werden soll, nicht in Betracht kommen würde. Sie bedienten sich zur Perkussion eines Stahlhämmerchens mit 8 mm breiter, leicht convexer Klopffläche an einem Fischbeinstiele von 16 cm Länge. Am Warzenfortsatze wählten sie eine bestimmte Stelle, hinter dem Rande der Ohrmuschel, oberhalb des Sehnenansatzes des Musculus sternocleidomastoideus, unterhalb der Linea temporalis des Schläfenbeines, vor dem Ansatze der Haare. Vor der Perkussion wurde eine etwaige Veränderung der bedeckenden Weichteile festgestellt und dann, ohne durch Zug an der Ohrmuschel die Haut über dem Warzenfortsatze zu spannen, perkutiert. Auf Grund einiger Untersuchungen an Lebenden (ein Sektionsbefund) und eines Leichenversuches kommen sie zu folgenden Schlüssen:

1. „Die Lufthaltigkeit des Warzenfortsatzes ist ohne jeden Belang für den Perkussionsschall, es kommt vielmehr auf den Schall der gesunden oder kranken Knochensubstanz selbst an.“

---

1) Zeitschrift für Ohrenheilkunde XXIII, Wiesbaden 1892.
2) Archiv für Ohrenheilkunde XI, 1876.

2. „Nur die Erkrankung des Knochens selbst, nicht aber die Aufhebung seiner lufthaltigen Hohlräume, verändert den Perkussionsschall.“
3. „Mit Lücke's Knochenperkussion kann es gelingen, akute, centrale Ostitiden des Warzenfortsatzes in einer Zeit zu erkennen, in welcher sich dieselben noch durch keine äusserlich wahrnehmbaren Zeichen verraten.“

Betrachten wir zunächst den Absatz 3, als den für uns wichtigsten, so sind seine Angaben recht unbestimmt. Mit Recht sind hier die oberflächlich liegenden Erkrankungen des Knochens ausser Betracht gelassen, denn diese liegen schon ohne neue Hülfsmittel gewöhnlich klar genug. Auch müsste man bei Schwellung der Weichteile oder auch nur oberflächlicher Erkrankung des Knochens eine Dämpfung des Perkussionsschalles im voraus annehmen. Es würde also die Perkussion vor allem für die seltenen Fälle in Betracht kommen, in welchen sich die Knochenerkrankung „noch durch keine äusserlich wahrnehmbaren Zeichen verrät.“ Wie weit dieser Satz einzuschränken ist, wird sich aus meinen Untersuchungen ergeben. Aus der Angabe, dass es mit der Knochenperkussion „gelingen kann“, centrale Ostitiden des Warzenfortsatzes nachzuweissen, scheint mir zu folgen, dass Körner und v. Wild dieser Untersuchungsmethode wohl selbst nicht zu grossen Wert beigemessen haben.

Auch die unter 1) und 2) gemachten Angaben, dass nur die Erkrankung des Knochens selbst den Perkussionsschall beeinflusse, eine Änderung in der Lufthaltigkeit desselben dagegen ganz ohne Einfluss auf den Schall sei, glaube ich auf Grund meiner nachstehenden Untersuchungen zurückweisen zu müssen. Körner und v. Wild stellten selbst durch einen Leichenversuch fest, dass eine Vergrösserung des im Warzenfortsatze enthaltenen Hohlraumes durch Ausmeisselung, und dadurch bedingte Vermehrung der darin enthaltenen Luftmenge, den Schall ändert. Ist es nun schon von vornherein unwahrscheinlich, dass nur die Vermehrung, nicht aber die Verminderung resp. Aufhebung der im Knochen enthaltenen Luftmenge den

Perkussionsschall beeinflussen soll, so ist auch schon ein einfacher Versuch geeignet, uns die von Körner und v. Wild aufgestellte Behauptung mindestens zweifelhaft erscheinen zu lassen: Schliesst man die Hand lose zur Faust, so dass der darin enthaltene Hohlraum fast völlig aufgehoben ist, und perkutiert nun das Köpfchen des dritten Metakarpalknochens, vergrössert resp. verkleinert dann den Hohlraum, indem man die Faust ein wenig öffnet resp. fest schliesst, und perkutiert wieder, so wird man sich leicht von einer jeweiligen Änderung des Perkussionsschalles überzeugen können, trotzdem die zur Faust geballte Hand wohl kaum mehr Luft in sich fasst, als die Zellen des Warzenfortsatzes enthalten. Daraus dürfte allein schon hervorgehen, dass auch die Verminderung resp. Aufhebung der Lufthaltigkeit einer Höhle, ebenso wie die Vermehrung des Luftgehaltes den Perkussionsschall beeinflussen muss. Es bestehen ja schon unter normalen Verhältnissen grosse Unterschiede in der Lufthaltigkeit der Schädelhohlräume, nicht nur bei verschiedenen Individuen, sondern auch beim gleichen Individuum auf beiden Seiten. Eine Differenz des Perkussionsschalles wird unter solchen Umständen bei Unterschieden im Mittelohre, besonders in den Warzenfortsatzräumen zweifellos vorkommen. Aber auch die übrigen Hohlräume des Schädels werden für den Charakter des Perkussionsschalles nicht ganz ohne Einfluss sein, wie dies nach den einfachsten physikalischen Gesetzen nicht anders zu erwarten ist. Es hängt demnach der Perkussionsschall ab von dem perkutierten festen Körper, von direkt unter und auch entfernter in ihm liegenden Hohlräumen. Um festzustellen, ob eine Differenz im Perkussionsschalle der beiden Processus mastoidei häufiger vorkomme, und unter welchen Umständen dies der Fall sei, habe ich den Warzenfortsatz bei etwa 300 Individuen perkutiert, welche wegen der verschiedenartigsten Leiden ärztliche Hülfe nachsuchten, daneben auch bei solchen, die vollkommen gesund waren; und unter diesen habe ich noch bei einer Reihe den Befund durch wiederholte Untersuchung controlliert. Vorausbemerken will ich, dass

stets neben dem Befunde im Ohre auch der in Nase und Nasenrachenraum festgestellt wurde. Um ganz unbeeinflusst an die Perkussion zu gehen, nahm ich Anamnese und Spiegelbefund stets erst nach erfolgter Perkussion auf.

Zur Perkussion wählte ich die von Körner und v. Wild angegebene, oben erwähnte Stelle am Warzenfortsatze, etwa $^1/_2$ cm hinter dem Ansatze der Ohrmuschel. Ich perkutierte stets unter Vergleich mit der anderen Seite und benutzte sowohl den gewöhnlichen Perkussionshammer und das Plessimeter, als das von Körner und v. Wild angegebene Stahlhämmerchen. Mit letzterem erzielt man zwar einen etwas lauteren Schall; doch ist dabei zu beanstanden, dass für empfindliche Individuen schon eine mässig starke Perkussion schmerzhaft ist. Ausserdem erhält man, wenn der Hammer nicht mit der Mitte seiner Convexität auffällt, sondern etwas schräg, einen leicht gedämpften Schall. Perkutiert man stärker, so wird der Schall höher. Klopft man daher nicht gleich stark beiderseits, so erhält man Differenzen, und umgekehrt lassen sich bestehende Schalldifferenzen durch ungleichmässiges Klopfen ausgleichen. Ferner gelingt es bei Hammerperkussion zwar, ausgesprochene Dämpfung nachzuweisen, geringe Schalldifferenzen gehen jedoch völlig verloren. Zur Feststellung dieser leistete mir die Perkussion mit dem Finger ausgezeichnete Dienste, weshalb ich sie auch stets zusammen mit der Hammerperkussion anwendete. Differenzen zwischen Hammer- und Fingerperkussion erhielt ich nicht, wenigstens nicht in der Weise, dass ich bei Hammerperkussion auf der einen und bei Fingerperkussion auf der anderen Seite eine Dämpfung des Schalles feststellen konnte. Dagegen konnte ich mich oft davon überzeugen, dass ich bei Hammerperkussion rechts und links gleichen Schall, bei Fingerperkussion aber auf einer Seite mehr oder weniger ausgesprochene Dämpfung erhielt.

Ein gutes Gehör für verschiedene Schalleindrücke ist zur Erkennung kleinster Schalldifferenzen unerlässlich.

Ich untersuchte nun zunächst Individuen mit völlig normalem, otoskopischen wie rhinoskopischen, Befunde. Dabei war der

Perkussionsschall rechts und links gleich. Verstopfte ich den rechten Gehörgang mit Watte, so erhielt ich bei Perkussion rechts leichte Dämpfung und hatte zugleich die Empfindung, als ob der Schall rechts eine Spur höher sei, (besonders bei Fingerperkussion). Liess ich die Patienten den Mund öffnen, so wurde der Schall beiderseits etwas heller, als bei geschlossenem Munde. Verschluss beider Nasenlöcher machte den Schall beiderseits dumpfer; bei Zuhalten eines Nasenloches vertiefte sich der Schall auf der zugehaltenen Seite, indem er zugleich etwas verkürzt erschien. Hierdurch schienen mir meine theoretischen Voraussetzungen bestätigt. Ich verfehlte daher nie, den Befund in Nase und Nasenrachenraum festzustellen.

Beiderseits gleichen Perkussionsschall fand ich:

a) bei vielen Individuen mit normalem Befunde in Ohr, Nase und Nasenrachenraum,

b) bei einer geringen Anzahl Patienten mit beiderseits gleichweit vorgeschrittenen Affektionen im Ohre oder der Nase und dem Nasenrachenraume.

Bei der Mehrzahl der Patienten mit beiderseits gleichem otoskopischen Befunde war eine mehr oder weniger ausgesprochene Schalldifferenz vorhanden. Hier lieferte mir die Untersuchung der Nase und des Nasenrachenraumes den Anhaltspunkt für die Schalldifferenz. Von vornherein fallen derartige Individuen meist durch mehr oder weniger deutliche Mundatmung auf. Daneben beobachtete ich, dass solche Individuen, welche sonst beiderseits stets gleichen Perkussionsschall lieferten, bei einem intercurrierenden Nasencatarrh deutliche Schalldifferenz aufwiesen. Ich glaube daher wohl zu dem Schlusse berechtigt zu sein:

Ebenso, wie bei normalem Befunde in Ohr, Nase und Nasenrachenraum der sonst beiderseits gleiche Perkussionsschall sich bei Verschluss eines Nasenloches ändert, so ist jede Affektion der Nase und des Nasenrachenraumes, durch welche die Passage verengert wird, geeignet, den Schall zu beeinflussen.

Die Änderung des Perkussionsschalles bei Verlegung der Nase besteht in einer Vertiefung und leichten Kürzung, die besonders bei Fingerperkussion deutlich hervortreten, auf der afficierten Seite.

Ausgesprochene Dämpfung des Perkussionsschalles auf einer Seite fand ich, im Gegensatze zu Körner und v. Wild:

a) stets bei Mittelohreiterung mit Perforation des Trommelfelles und reichlichem, Paukenhöhle und äusseren Gehörgang anfüllendem Sekrete, und zwar nicht nur bei gewöhnlichem Anhorchen des Schalles, sondern auch bei Auskultation desselben vom äusseren Gehörgange des Patienten aus mittelst Otoskopes.

Es ist dieser Befund besonders zu beachten, da es ja noch zweifelhaft ist, wie weit eine akute Paukenentzündung den Warzenfortsatz in Mitleidenschaft zieht, ohne auch äusserlich Erscheinungen hervorzurufen. Bei chronischen Paukenhöhleneiterungen lässt sich wohl meist aus den begleitenden Symptomen ein sicheres Urteil hierüber gewinnen. Tritt hierbei eine ausgesprochene Dämpfung des Perkussionsschalles auf, so würde diese Erscheinung darauf hinweisen, dass, wenn man von einer Beteiligung des Knochens an der eitrigen Entzündung der Paukenhöhle absehen zu müssen glaubt, der Knochen durch den chronischen Reiz verändert, oder seine Hohlräume ausgefüllt sind; oder die Veränderungen in der Pauke allein müssten genügen, um bei einer Perkussion des Warzenfortsatzes eine Dämpfung zu erzeugen.

b) Bei einem elfjährigen Mädchen, das sich vor zwei Jahren wegen akuter Mittelohreiterung mit Beteiligung des Warzenfortsatzes der Aufmeisselung desselben unterzogen hatte und nun eine tief eingezogene Narbe hinter dem Ohre besass; d. h. also, bei Fehlen der Hohlräume im Warzenfortsatze.

c) Bei völliger Verlegung des äusseren Gehörganges, sei es durch grosse Cerumenpfröpfe, besonders, wenn diese ausgespült

den Abdruck des Trommelfelles zeigten, oder durch Fremdkörper, Furunkel, Geschwülste u. s. w.

d) bei Neubildungen im Mittelohre.

Einseitige, leichte Dämpfung, nur durch Fingerperkussion nachweisbar, erhielt ich:

a) Bei Veränderungen des Trommelfelles (Reizung, Trübung, Einziehung, Verkalkung).

b) Bei Tubencatarrh (nur Spuren).

c) Bei leichter Verlegung des äusseren Gehörganges (durch Cerumenbröckchen, im Abheilen begriffene Furunkel, Ekzeme u. s. w.).

d) In dem einzigen von mir untersuchten Falle von Erkrankung des Warzenfortsatzes, der weiter unten ausführlicher mitgeteilt wird.

Als Grund für die Dämpfung spreche ich die verminderte Resonanzfähigkeit der betreffenden Teile an.

Bei Affektionen des äusseren Gehörganges kann man sich von der verminderten Resonanz desselben leicht überzeugen, wenn man nach Lucae mittelst einer, am besten rechtwinklig gebogenen Röhre den Gehörgang anblässt. Man muss dabei jedoch beiderseits genau denselben Unterstützungspunkt (Wange, Tragus) für die Röhre wählen und beiderseits gleich stark blasen. Es geben nämlich selbst gleiche Körper beim Anblasen nicht stets denselben Ton, sondern der schärfer angeblasene giebt einen höheren, der schwächer angeblasene einen tieferen.

Durch Perkussion einen volleren Schall auf der afficierten Seite fand ich:

a) Bei abgelaufener Mittelohreiterung und bestehender Perforation.

b) Bei Sklerose des Mittelohres.

Unsichere Resultate, d. h. bald Kürzung und Dämpfung, bald volleren Schall, meist jedoch das erstere, erhielt ich:

a) Bei kleinen Perforationen im Trommelfelle mit spärlichem Sekrete.

b) Bei abgelaufenen Mittelohrcatarrhen mit Narben im Trommelfelle.

Überblicken wir diese Ergebnisse, so scheint es allerdings zweifellos, dass alle Veränderungen, welche im Ohre eine Verkleinerung oder ein Verschwinden der Hohlräume verursachen, — der Hohlräume sowohl des mittleren als auch des äusseren Ohres, — am ausgesprochensten eine Dämpfung des auf dem Warzenfortsatze erzeugten Perkussionsschalles zur Folge haben; mögen diese Veränderungen nun bedingt sein durch Füllung der Hohlräume mit Fremdkörpern, durch Schwellung der Weichteile, durch Ablagerung von Sekreten, durch Neubildungen oder durch sklerosierende Vorgänge. Es kann aber durch krankhafte Veränderungen auch ein vollerer, tieferer Perkussionsschall entstehen, so, wenn die resonierenden Hohlräume vergrössert werden, wie bei Perforationen. Wo das gleiche bei Mittelohrsklerose eintritt, ist wohl anzunehmen, dass der sklerotische Schleimhautprocess nicht zu gleicher Zeit zu einer Verdickung resp. Verdichtung, sondern zu einem Schwund des Knochens geführt hat. Die schwankenden Resultate bei der Perkussion erklären sich hiernach von selbst. Weiter ist darauf zu achten, dass auch die übrigen, mit dem Ohre nicht direkt in Zusammenhang stehenden Schädelhöhlen nicht ganz ohne Einfluss auf die Qualität des Schalles sind. A priori ist wohl auch anzunehmen, dass, je mehr dieser einzelnen Faktoren sich an den schalldämpfenden Veränderungen beteiligen, und je ausgiebiger diese wieder in Mitleidenschaft gezogen sind, um so auffallender die Dämpfung hervortreten wird.

Wenn wir aber nun weiter aus den Untersuchungsergebnissen berücksichtigen, dass auch pathologische Zustände im Ohre auftreten, welche den Perkussionsschall nicht nur nicht dämpfen, sondern sogar voller erscheinen lassen, als auf dem normalen Ohre, so könnten, da wir ja nur immer auf eine Vergleichung der beiden Seiten angewiesen sind, zufällig und wohl nicht selten vorhandene Combinationen dieser in entgegengesetztem Sinne wirkenden Veränderungen zu den merkwürdigsten

diagnostischen Resultaten führen. Auf der anderen Seite dürften beiderseitige Erkrankungen, die in gleichem Sinne dämpfend wirken, den diagnostischen Wert der Untersuchungsmethode möglicher Weise ganz aufheben.

Leider hat es sich gefügt, dass ich nur einen Fall von Erkrankung des Processus mastoideus zur Untersuchung bekam.

Ein neunzehnjähriges Mädchen, welches angeblich früher schon öfter an den Ohren gelitten hat, ohne jedoch jemals Ausfluss gehabt zu haben, erkrankte vor etwa acht Tagen mit heftigen Schmerzen im linken Ohre, eitrigem Ausflusse aus demselben und hohem Fieber. Ursache unbekannt. Es wurde zu Hause behandelt; da aber Schmerzen und Fieber zunahmen, und der Ausfluss bestehen blieb, kam es zur weiteren Behandlung in die hiesige Ohrenklinik.

Pat. macht einen benommenen Eindruck. Temperatur Mittags bei der Aufnahme 38,9°, Puls 120. Die Weichteile über dem linken Proc. mastoideus sind schwach ödematös; mässig starke Palpation ist schmerzhaft. Hörfähigkeit links: Scharfes Flüstern am Ohre (6,20); c stark herabgesetzt. Die Perkussion ergiebt links eine Spur Dämpfung, ohne Schallkürzung. Ohrenspiegelbefund: Links ist nach Ausspülen reichlichen Eiters vom Trommelfelle nur ein ganz kleines Stück sichtbar, da von der vorderen oberen Wand des knöchernen Gehörganges, kurz vor dem Trommelfelle, ein zitzenförmiger, von geröteter Epidermis bedeckter Wulst in das Lumen hineinragt, der zunächst den Eindruck eines Polypen macht, jedoch auf Berührung beim Ausspritzen und Auswischen nicht blutet, und an seiner nach vorn — unten gerichteten Spitze eine kleine Öffnung hat, aus der sich schleimiger Eiter entleert.[1])

Am Tage der Aufnahme wurde zur Aufmeisselung des Warzenfortsatzes in Chloroformnarkose geschritten.

Nach Eröffnung der Weichteile zeigt sich die Corticalis

1) Beim weiteren Verlauf wurde es klar, dass es sich um die vorgestülpte Membr. Shrapnelli handelte.

hyperämisch, erweicht. Nach dem ersten Meisselschlage dringt unter ziemlichem Drucke rahmiger Eiter aus dem Knochen. Die Räume des Warzenfortsatzes sind in eine einzige grosse, mit Eiter und Granulationen ausgefüllte Höhle umgewandelt.

In diesem Falle würde man jedenfalls kaum zur Eröffnung des Warzenfortsatzes geschritten sein, wenn ausser der Spur von Dämpfung sonst keine Symptome eines Knochenleidens vorgelegen hätten. Allerdings könnte man einwenden, dass wegen der starken Schmerzhaftigkeit die Perkussion nur schwach ausgeführt werden konnte, und deshalb die Schalldifferenz nicht so evident hervortrat; aber ich bin der Ansicht, dass bei dem so oberflächlichen Sitze des Leidens und zumal bei der Schwellung der bedeckenden Weichteile eine selbst ganz leise Perkussion hätte genügen müssen, um Schalldifferenzen zu erkennen. Ist nun aber sogar bei oberflächlichem Sitze der Affektion und obendrein noch vorhandener, dämpfender Schwellung der bedeckenden Weichteile die Dämpfung des Perkussionsschalles nur minimal im Verhältnis zur gesunden Seite, so kann ich mich kaum zu der Annahme entschliessen, dass bei centralem Sitze der Affektion zu einer Zeit, wo sich dieselbe noch durch keine äusserlich wahrnehmbaren Zeichen verrät, die Dämpfung stets so markant sein sollte, um darauf eine aus anderen Gründen nicht angezeigt erscheinende Indikation zur Aufmeisselung des Knochens abzugeben.

Berücksichtigen wir nun noch eine Arbeit, welche Eulenstein[1]) im letzten Jahre veröffentlichte über „die diagnostische Verwertbarkeit der Perkussion des Warzenfortsatzes".

Er wendet die Perkussion nur zur Erkennung einer Erkrankung des Knochens selbst an; ob er bei anderen Erkrankungen des Gehörorganes eine Dämpfung des Perkussionsschalles erzielte, darüber äussert er sich nicht. Er erhielt sogar bei ausgesprochener Eiterung im Warzenfortsatze in drei von 9 Fällen keine Dämpfung und drückt sich daher zum Schlusse sehr vorsichtig aus: „Die vergleichende Perkussion des Warzenfortsatzes ist imstande, uns unter Umständen die Diagnose einer

1) Monatsschrift für Ohrenheilkunde XXVIII, 3; 1894.

vorliegenden Knochenerkrankung zu sichern, vorausgesetzt, dass dieselbe ein positives Resultat ergiebt. Der negative Ausfall beweist nicht die Abwesenheit eines Erkrankungsherdes.“ Hinzufügen will ich noch, dass genannter Autor, ebenso wie ich, die Fingerperkussion bevorzugte.

Ich muss zugestehen, dass mir es zur vollständigen Beurteilung der Erscheinungen notwendig erscheint, noch bei einer grösseren Anzahl tief sitzender Ostitiden, bei denen die bedeckenden Weichteile unverändert sind, die Perkussion des Warzenfortsatzes zu prüfen. Wenn sich aber die Angaben Eulensteins bestätigen, dass bei ausgesprochener Knochenerkrankung keine Dämpfung aufzutreten braucht, und wenn ich meine Resultate daneben halte, dass auch eine Reihe von Veränderungen Dämpfung hervorruft, bei denen eine schwere Knochenerkrankung ganz ausgeschlossen ist, so muss die Behauptung aufgestellt werden, dass die Perkussion für die Indikation zur Eröffnung des Warzenfortsatzes ganz wertlos ist. Dass man im übrigen aus der Schalldifferenz gewisse Schlüsse ziehen kann, scheint sicher.

Ungleich älter und zahlreicher als die Untersuchungen über Perkussion des Ohres sind die betreffs Auskultation desselben zu diagnostischen Zwecken.

Schon 1834 sprach Laennec[1]) die Auskultation des Ohres vom Warzenfortsatze aus als ein diagnostisches Hülfsmittel bei Erkrankungen des Gehörorganes an. Er sowohl wie Michael[2]), welcher ohne Kenntnis von Laennec's Versuchen experimentierte, auskultierten mittelst eines auf den Warzenfortsatz aufgesetzten Stethoskopes das Geräusch, welches die durch die Tube ins Mittelohr geblasene Luft hervorbringt. Bei der allgemeinen Anerkennung, deren sich die Untersuchungen der genannten Autoren heute im Principe erfreuen, ist es wohl unnötig, näher

1) Sur l'auscultation médiate, Brüssel 1834.
2) Archiv für Ohrenheilkunde XI, 1876.

auf sie einzugehen. Eine Modifikation hat ihre Methode erfahren: Man auskultiert jetzt nicht mehr vom Warzenfortsatze aus mittelst Stethoskopes, sondern vom äusseren Gehörgange aus mittelst Otoskopes.

In neuerer Zeit empfehlen zwei russische Forscher, Okunew und Gabritschewski [1]) nach Mitteilungen Bechterew's [2]) die Auskultation des Ohres vom Warzenfortsatze aus, vornehmlich behufs Feststellung einer eitrigen Entzündung. Als Schallquelle benutzen sie eine auf den Schädel des zu Untersuchenden aufgesetzte Stimmgabel. Okunew auskultiert mittelst eines gewöhnlichen otoskopischen Gummirohres, dessen Ansatz er sich in den Gehörgang schiebt, und dessen Kautschuktrichter auf den Warzenfortsatz des Patienten aufgesetzt wird. Nach seinen Angaben wird der Ton am afficierten Warzenfortsatze stets weniger deutlich gehört, als am gesunden. Er spricht daher die Dämpfung des Stimmgabeltones als ein untrügliches Symptom eines tiefen Knochenleidens an und hält die Prüfung der Knochenleitung des Schalles für unerlässlich zur Entscheidung der Frage, ob der Warzenfortsatz trepaniert werden soll oder nicht. Gabritschewski benutzt zur Auskultation das gewöhnliche, binotische, amerikanische Stethoskop und kommt zu denselben Resultaten, wie Okunew. Zur Festellung der Schallleitung der Schädelknochen im allgemeinen giebt er jedoch dem von ihm ursprünglich zu anderen Zwecken angegebenen „Pneumatoskope" den Vorzug.

Bei dem leider einzigen Falle von Entzündung des Warzenfortsatzes, den ich schon vorhin angeführt habe, ergab die Auskultation vom Warzenfortsatze aus beim Aufsetzen der Stimmgabel auf die Mitte des Scheitels, der Stirn und des Hinterhauptes ein nur ganz undeutliches Hinübergehen des Tones nach der rechten, gesunden Seite, so schwach, dass der Ton anfangs median gehört zu werden schien. Von beiden Seiten erhielt man schwache Kreuzung. (2 Untersucher). Dagegen trat

1) Wratsch (russisch) 1893, No. 48 und 49.
2) Neurolog. Centralblatt 1894, No. 14.

bei Auskultation vom äusseren Gehörgange aus mittelst Otoskopes beim Aufsetzen der Stimmgabel auf die Mitte des Scheitels ein deutliches Hinübergehen des Tones nach der linken, erkrankten Seite ein, beim Aufsetzen auf die Mitte der Stirn und des Hinterhauptes ein schwächeres, aber immer noch deutliches, Hinüberwandern nach der afficierten Seite. Bei seitlichem Aufsetzen trat von der rechten Seite des Scheitels starke Kreuzung ein; links blieb links; von der rechten Seite der Stirn und des Hinterhauptes ergab sich schwache Kreuzung; links blieb links.

Der Auskultationsbefund vom Warzenfortsatze aus würde um so mehr für die Richtigkeit der Angaben der beiden russischen Autoren sprechen, als, wie früher bereits mitgeteilt, noch ein teilweiser Verschluss des linken äusseren Gehörganges bestand, man also ein deutliches Hinübergehen nach der erkrankten Seite erwarten sollte. Es ist hier der Auskultationsbefund vom Warzenfortsatz um so auffallender, als er an demselben Ohre und bei dem gleichen Kranken ein anderes Resultat ergiebt, als die Auskultation vom Gehörgang aus. So spricht dieser eine Fall sicher für die Angaben von Okunew und Gabritschewski; doch möchte ich die Zustimmung zu den von ihnen aufgestellten Behauptungen von den Ergebnissen weiterer Nachprüfungen abhängig machen.

Bei den Schwierigkeiten, welche sich einer genauen Diagnose bei Erkrankungen des Hörnerven entgegenstellen, ist es ganz naturgemäss, dass nach einer Methode gesucht wird, die uns befähigen soll, bei dieser Art von Erkrankungen eine möglichst genaue Diagnose und auf Grund derselben eine genaue Prognose zu stellen.

Die Versuche von Weber[1]), und Rinne[2]), auf deren praktische Bedeutung besonders Lucae[3]) wieder aufmerksam gemacht hat, haben wohl jetzt bei allen Ohrenärzten Anerkennung

1) De pulsu, auditu et tactu, Leipzig 1834.
2) Prager Vierteljahrsschrift für praktische Heilkunde, Bd. I, 1855.
3) Archiv für Ohrenheilkunde XVI, 1880.

gefunden. Auf die Abweichungen in den verschiedenen Anschauungen will ich hier nicht eingehen. Ein Übelstand muss aber bei diesen Untersuchungsmethoden zugestanden werden: Man ist genötigt, sich auf die oft recht unzuverlässigen Angaben der Patienten zu verlassen.

Jankau [1]) hat nun eine Methode angegeben, die eine objektive Controlle der Patienten bei Anstellung des Weber'schen Versuches und damit eine sichere Differentialdiagnose zwischen Affektionen des schallleitenden und schallempfindenden Apparates ermöglichen und, bei doppelseitigen Erkrankungen, uns in den Stand setzen soll, die Seite zu bestimmen, auf welcher der Prozess weiter vorgeschritten ist.

Er stellte seine Untersuchungen zunächst mit dem von Gabritschewski angegebenen Pneumatoskope an und zwar nach der von diesem benutzten Methode, bemerkte aber dabei, dass die Resultate viel deutlicher wurden, wenn er anstatt mittelst Pneumatoskopes sich durch zwei Otoskope mit dem Patienten in Verbindung setzte.

Da Jankau seine Veröffentlichungen selbst als vorläufige Mitteilung bezeichnet, in den letzten Jahren aber keine weiteren Angaben seinerseits vorliegen, auch ein Urteil über den Wert der von ihm angegebenen Methode von anderer Seite mir bis jetzt nicht bekannt geworden ist, so schien es von Interesse, die Angaben des Autors auf ihre Richtigkeit nachzuprüfen. Zugleich machte ich auch Controllversuche betreffs der Auskultation vom Warzenfortsatze aus, da Okunew und Gabritschewski sich nicht nur zur Diagnose eitriger Entzündung des Knochens, sondern auch zur Feststellung von Ohrenkrankheiten im allgemeinen derselben bedienen.

Die Jankau'sche Untersuchungsmethode setzt, wie der Autor selbst hervorhebt, für den Untersucher ein auf beiden Ohren gleiches, normales Hörvermögen voraus. Da ich nicht im glücklichen Besitze eines solchen bin, so hat Herr Prof. Barth

1) Deutsche medizinische Wochenschrift 1891, No. 26 und dieselbe 1892, No. X.

in liebenswürdigster Weise die Untersuchungen für mich vorgenommen, meist unterstützt und controlliert von einigen seiner Zuhörer mit beiderseits gleichem Hörvermögen, welchen an dieser Stelle für ihre Bemühungen mein bester Dank gesagt sei.

Die Untersuchungen, an annähernd 150 Fällen, wurden so angestellt, dass ich zunächst die Hörprüfung vornahm und die Ergebnisse der Luft- und Knochenleitung feststellte, und sodann Herr Prof. Barth auskultierte und zwar sowohl vom Gehörgange aus mittelst zweier Otoskope, als auch vom Warzenfortsatze aus mittelst zweier Gummischläuche, welche an dem für den Patienten bestimmten Ende je ein mit einer straffen Gummi-Membran überzogenes Glastrichterchen von 3,5 cm Öffnungsdurchmesser trugen. Da die Knochenleitung bei alten Individuen und ebenso bei solchen, die sich früher syphilitisch inficiert haben, herabgesetzt ist, schien auch mir eine gegenseitige Controlle dieser beiden Methoden zweckmässig. Dabei war auffallend die Verschiedenheit der Knochenleitung auch bei jüngeren Leuten, bei denen jede Infection auszuschliessen war, Verschiedenheiten, deren Ursache mit den möglichen Untersuchungsmethoden nicht aufgefunden werden konnte. Manchmal schallte der Ton kräftig ins Ohr, manchmal war er kaum hörbar.

Als Schallquelle wurde die Stimmgabel (c) benutzt. Wenn es sich auch empfiehlt, besonders bei Patienten, welche von den Vibrationen der Stimmgabel nicht leicht abstrahieren können, c^2 zu Hülfe zu nehmen, so kamen wir jedoch bald davon ab, da der Ton desselben, besonders beim Aufsetzen auf die Stirne, durch die Luft vernehmbar und also störend ist. Ebenso wurde ein federnder, entsprechend gebogener Draht, der die beiden Trichter miteinander verband und sie allein auf den Processus mastoidei festhalten sollte, bald als störend entfernt, da der Stimmgabelton, sobald man bei seitlichem Aufsetzen in die Nähe des Drahtes kam, durch diesen nach der betreffenden Seite geleitet wurde. Die besten und sichersten Resultate fand ich durchgängig bei Aufsetzen der Stimmgabel auf die Mitte des Scheitels. In zweifelhaften Fällen setze man noch auf

Stirn- und Hinterhaupts-Mitte auf. Diese drei Aufsatzstellen sind bei einiger Übung durchaus genügend. Sollte man anfangs noch im Zweifel sein, ob der Ton schwach nach links oder rechts geht oder median bleibt, so gehe man mit der Stimmgabel auf die seitlichen Partien. Tritt von einer Seite deutliche Kreuzung auf, von der anderen aber nicht, so wird man jetzt auch von der Mittellinie aus ein mehr oder weniger starkes Hinübergehen des Tones nach der Seite, nach welcher hin die Kreuzung stattfand, beobachten können.

Es stellte sich bald heraus, dass man bei der Auskultation verschiedene Cautelen zu beobachten hat, die ich hier gleich anführen will.

Bekanntlich ist es für die Stärke des Stimmgabeltones nicht gleichgültig, ob man die Stimmgabel senkrecht oder mit dem Rande aufsetzt. In letzterem Falle klingt der Ton schwächer. Ebenso macht es einen Unterschied, ob man leise oder fest aufsetzt. Bei Individuen mit starkem Haarwuchse, ebenso bei der von unseren hessischen Bäuerinnen beliebten Haartracht — das gesammte Haar wird oben auf dem Scheitel zum sogenannten „Knützel" zusammengedreht — wird man naturgemäss fester aufsetzen, als bei spärlichem Haarwuchse. Im allgemeinen ist fest aufzusetzen. Es empfiehlt sich jedoch, wenn die Lateralisation nur wenig ausgesprochen ist, bald stark, bald schwach aufzusetzen, um ein sicheres Resultat zu bekommen.

Die Schläuche der Otoskope müssen gleich lang, die Ansatzstücke resp. Trichter gleich gross und von gleichem Lumen sein. Von grosser Bedeutung ist es ferner, wie schon Lucae [1]) hervorhebt, dass die Otoskope möglichst luftdicht und beiderseits gleich gut liegen. Ich erreichte dies durch Paare mit verschieden starken Ansatzstücken.

Bei der Auskultation vom Warzenfortsatze aus ist darauf zu achten, dass beide Trichter in gleicher Höhe und gleichmässig fest dem Knochen anliegen. Man hört bei ungleichmässigem

1) Archiv für Ohrenheilkunde, Bd. V, 1870.

Liegen den Ton natürlich besser von der Seite, wo der Trichter besser anliegt. Häufig wurde von der die Trichter an den Warzenfortsatz andrückenden Person angegeben, die Vibrationen der Stimmgabel seien deutlich nach der einen Seite hin fühlbar. In manchen Fällen stimmte dies mit den Auskultationsergebnissen überein, oft jedoch auch nicht. Vor allem gab hierfür in der ersten Zeit der Untersuchung oft der die Trichter verbindende Draht die Ursache ab.

Setzt man die Stimmgabel in der Nähe der Trichter auf, so ist die Möglichkeit nahe liegend, dass die Schallwellen direkt auf die Oberfläche derselben übergehen und von da zum Ohre des Untersuchers gelangen, ein Übelstand, der bei Auskultation vom Gehörgange aus nicht in dem Grade zur Geltung kommt.

Zu bemerken ist noch, dass, wenn die Kreuzung nach einer Seite hin stark ausgesprochen ist, es beim Aufsetzen der Stimmgabel auf diese oft schwer ist, zu sagen, von woher man den Ton hört. Erst durch längere Übung erlangt man Fertigkeit darin.

Setzt man nun bei normalen Individuen, welche hinreichend intelligent sind, um zu verstehen, was man von ihnen will, die tönende Stimmgabel auf einen beliebigen Punkt der Mittellinie des Schädels, so wird die Wahrnehmung meist nach einem der Aufsatzstelle gegenüberliegenden Punkte des Kopfes, oder in den ganzen Kopf oder nach der Aufsatzstelle selbst verlegt. In diese letzte Angabe setzte ich immer ein gewisses Misstrauen, da es mir schien, als seien die Patienten zu sehr durch die gefühlten Vibrationen der Stimmgabel beeinflusst. Beim Aufsetzen über dem Os parietale kreuzt sich der Ton, d. h. bei linksseitlichem Aufsetzen wird er rechts gehört und umgekehrt. Bei Verschluss eines Ohres springt der Ton auf diese Seite über, oder, wie die Wiener Schule sagt: „Pat. lateralisiert.“ Darin besitzen wir nun schon eine gewisse Controlle der Angaben der Patienten, eine weit bessere können wir jedoch bei Anwendung des Otoskopes ausüben. Die hierbei von der auf den Schädel der

Versuchsperson aufgesetzten tönenden Stimmgabel ausgehenden, auf das Ohr des Untersuchers übertragenen Schwingungen sind nach Lucae[1]) sehr zusammengesetzter Art: „Es treten nämlich in erster Linie die starken Schwingungen des knorpligen Gehörganges durch die Wandungen der Röhre und die in letzerer enthaltene Luft direkt auf unser Ohr über. Hierzu kommen zweitens die auf die Luft des Gehörganges übertragenen und vom Trommelfelle reflektierten Schallwellen, endlich diejenigen, welche direkt vom knöchernen Gehörgange auf das Trommelfell und von diesem auf die Luft des Gehörganges übergehen."

Bei Einführung der Ansatzstücke der Otoskope in die äusseren Gehörgänge wird ebenso, wie bei sonstigem Verschlusse beider Gehörgänge, der Stimmgabelton sowohl für den Untersuchten als den Untersucher verstärkt wahrnehmbar.

Die von mir untersuchten Fälle habe ich in fünf Klassen geordnet, wie sie uns auch in der Praxis am häufigsten vorkommen:

a) Verschluss des äusseren Gehörganges durch Entzündungen oder Fremdkörper,

b) Erkrankungen des Mittelohres mit Sekretion,

c) trockene Katarrhe des Mittelohres, meist sklerotischer Natur,

d) deutliche Erkrankungen des nervösen Apparates,

e) gemischte Formen.

Bei den sub a) angeführten Formen, d. h. bei 27 Fällen, in denen nach Beseitigung des Verschlusses normale Hörfähigkeit eintrat, welche also rein auf das äussere Ohr beschränkt waren, gaben die Patienten ausnahmslos an, den Ton von allen Punkten des Schädels auf dem erkrankten Ohre lauter zu hören, bei doppelseitiger Affektion auf dem schwerer erkrankten, als auf dem gesunden, resp. weniger afficierten. Ebenso ausnahmslos ging bei der Auskultation vom äusseren Gehörgange aus der Ton nach der erkrankten Seite deutlich hinüber, und zwar von allen Punkten des Schädels. Vom Warzenfortsatze aus hörte man den Ton von der erkrankten Seite ebenfalls lauter, als von

1) Archiv für Ohrenheilkunde, Bd. V, pag 112.

der anderen; doch gaben sämtliche Untersucher übereinstimmend an, dass der Ton selbst weit weniger deutlich wahrnehmbar sei und seine Auskultation weit mehr Aufmerksamkeit erfordere, als bei der Untersuchung vom äusseren Gehörgange aus.

Wurde ein obturierender Fremdkörper ausgespült, so blieb der Auskultationsbefund zunächst meist derselbe. Untersuchte man jedoch dieses Ohr nach einigen Tagen wieder, so erhielt man teils den obigen Befund, teils die widersprechendsten Resultate. Sehr häufig hörte man beim Aufsetzen auf die Mitte des Scheitels auch jetzt noch ein Hinübergehen des Tones auf die früher erkrankt gewesene Seite, während beim Aufsetzen auf die Mitte der Stirn und des Hinterhauptes der Ton entweder median oder sogar auf dem früher besseren Ohre gehört wurde. Ebenso war es bei jetzt im Abheilen begriffenen Entzündungen, welche früher den Gehörgang verlegt hatten. Bei vergleichender Auskultation vom äusseren Gehörgange und vom Warzenfortsatze aus ergaben sich ebenfalls Differenzen, jedoch scheint mir die erstere brauchbarere Resultate zu liefern als letztere, wie auch aus den gleich zu erwähnenden Thatsachen hervorgehen dürfte.

Entzündungen des Mittelohres mit mehr oder weniger reichlichem Sekrete, stets verbunden mit Perforation des Trommelfelles und ab und zu auch mit Granulationsgewebe oder Polypen, 24 Fälle, ergaben nach Angabe der Patienten meist ein Hinübergehen des Tones auf das erkrankte Ohr, bei beiderseitigen Affektionen auf das stärker afficierte, d. h. dasjenige, auf welchem stärkere Reizerscheinungen und mehr Sekret vorhanden war. Die Auskultation lieferte sowohl vom Gehörgange, wie vom Warzenfortsatze aus von allen Punkten des Schädels ein Hinüberwandern des Tones nach der erkrankten Seite. Bei leichteren Affektionen und besonders bei doppelseitiger Erkrankung wurde bei Auskultation vom äusseren Gehörgange der Ton von der Mittellinie des Schädels zwar nach der erkrankten resp. stärker afficierten Seite hingeleitet, von den seitlichen Partieen des Schädels sprang jedoch der Ton nicht auf die erkrankte resp. stärker afficierte Seite über, sondern wurde von

der Seite gehört, auf welcher die Stimmgabel aufgesetzt wurde. Bei Auskultation vom Warzenfortsatze aus erhielt ich bei diesen Fällen teils übereinstimmende Resultate mit denen vom äusseren Gehörgange aus, teils Gleichheit des Tones von allen Punkten des Schädels, teils Schwanken nach der gesunden resp. besseren Seite hin.

Bei den unter c) erwähnten Fällen, trockenen Mittelohrkatarrhen mit oder ohne Perforation (Narben im Trommelfelle), meist verbunden mit mehr oder weniger ausgedehnter Sklerose des Mittelohres, 12 an der Zahl, erhielt ich sowohl von Seiten der Patienten, als durch Auskultation widersprechende Resultate. Allerdings war bei Auskultation vom äusseren Gehörgange aus in der Mehrzahl der Fälle ein Hinübergehen des Tones nach der erkrankten Seite nachzuweisen, besonders von Hinterhaupt und Stirn aus; vom Scheitel dagegen erhielt ich oft, von Stirn und Hinterhaupt in vereinzelten Fällen, eine auf beiden Seiten gleichmässige Tonwahrnehmung, ja in 3 Fällen ein mehr oder weniger deutliches Hinübergehen des Tones nach der gesunden Seite vom Scheitel aus. Vom Warzenfortsatze aus wurde der Ton undeutlicher wahrgenommen, als vom äusseren Gehörgange. Gleichheit des Tones beiderseits wurde häufig beobachtet, in 5 Fällen trat nach übereinstimmenden Angaben verschiedener Untersucher ein Hinübergehen des Tones nach der gesunden Seite ein.

Diese widersprechenden Resultate sind wohl dadurch zu erklären, dass durch jene Erkrankungen Veränderungen im Knochen und in den Hohlräumen hervorgebracht werden, welche sowohl die Leitung, wie auch die Resonanz des Tones beeinflussen. Erwähnen will ich beispielsweise nur, wie bei chronischen Reizzuständen des Mittelohres nicht selten eine vermehrte Knochenbildung statt hat, sodass der Knochen selbst nicht nur fester, sondern die von ihm eingeschlossenen Hohlräume auch kleiner werden. Im Gegensatz zu dieser eigentlichen Sklerosierung des Knochens steht meist die Erkrankung, welche sonst gewöhnlich als Mittelohrsklerose bezeichnet und welche durch atrophische Vorgänge bedingt wird. Die Ursachen sind in beiden Fällen sehr ähnliche, die Resultate verschiedene. Dass hierbei genau,

wie wir es bei der Perkussion gesehen haben, auch die Auskultationserscheinungen verschieden ausfallen können, wird nicht Wunder nehmen. Man sieht aber auch, dass in solchen Fällen die differentielle Diagnostik vermittelst Auskultation im Stiche lassen muss. Das ist für diese um so mehr zu bedauern, als gerade jene Mittelohrleiden noch verhältnissmässig häufig sind und sich mit Vorliebe bald mit einer Beteiligung des inneren Ohres zu combiniren pflegen.

Reine Fälle einseitiger nervöser Taubheit sind sehr selten. Mir stand leider keiner zur Verfügung. In einigen Fällen von doppelseitiger nervöser Schwerhörigkeit erhielt ich ein mehr oder weniger deutliches Hinübergehen des Tones auf das gleichzeitig an akuter Mittelohreiterung erkrankte resp. durch einen Cerumenpfropf verlegte Ohr. Bei beiderseitiger ausgesprochen nervöser Schwerhörigkeit erhielt ich in einem Falle beim Aufsetzen auf die Mittellinie des Schädels eine von beiden Seiten gleiche Tonwahrnehmung, bei seitlichem Aufsetzen Kreuzung. Da für den Untersucher die Ergebnisse genau ebenso ausfallen, wie bei normalen Ohren, die unter gleichen Resonanzbedingungen stehen, so könnte man aus einem solchen Befunde schliessen, dass beiderseits das Mittelohr unter ganz gleichen, normalen oder pathologischen, Verhältnissen steht. Wenn diese Annahme berechtigt ist, so muss auch, da die Wahrnehmungen des Pat. die gleichen sind, wie unter normalen Verhältnissen, das innere Ohr auf beiden Seiten in gleichem Grade erkrankt sein. Jedoch kann man sich auch verschiedene Combinationen von Erkrankungen des mittleren und inneren Ohres construieren: Wenn ich z. B. annähme, dass in dem obigen Falle der Untersucher den Ton nach einer Seite deutlich verstärkt hört, so könnte trotzdem der Untersuchte resp. Kranke von dieser Verstärkung nichts wahrnehmen, weil sie durch eine in gleichem Masse erhöhte Erkrankung des inneren Ohres aufgehoben wird. Freilich würde man dann annehmen müssen, dass auf diesem Ohre die Hörfähigkeit für Sprache, überhaupt für Prüfung bei Luftleitung schlechter ist, als auf dem anderen. Solche Fälle lassen

sich theoretisch ganz leicht construieren, ob sie aber bei wirklichem Vorkommen den thatsächlichen Verhältnissen entsprechend sich zergliedern lassen, muss doch sehr fraglich erscheinen.

Die widersprechendsten Resultate erhielt ich bei den Mischformen und zwar sowohl bei Untersuchung vom äusseren Gehörgange als vom Warzenfortsatze aus. Einen interessanten Fall möchte ich bei dieser Gelegenheit anführen.

Ein 32jähriger Mann: linkes Trommelfell leicht eingezogen, linker Hammergriff etwas perspektivisch verkürzt; rechts normaler Befund. Hörfähigkeit beiderseits gut. c und c^5 bis zu Ende. Nase und Nasenrachenraum normal. Pat., der die Untersuchungsmethoden kennt und vollkommen glaubwürdig ist, zumal seine Angaben sich mit dem objektiven Befunde decken, giebt an: c wird von der Mitte des Scheitels, der Stirn und des Hinterhauptes stets nach links, vom linken Warzenfortsatze links, vom rechten rechts gehört. Bei Verschluss beider Ohren durch Watte oder Otoskope wird der Ton von der Medianlinie und selbst vom linken Warzenfortsatze nach rechts gehört, rechts bleibt rechts.

Ich habe schon vorher bei Besprechung der Versuchsanordnung hervorgehoben, dass durch Einfügung des Otoskopes in die Gehörgänge das Ohr für das Hören, besonders auch das bei Knochenleitung, unter abnorme Bedingungen gesetzt wird. Der eben geschilderte Fall ist nun nur auf folgende Weise zu erklären: Während wir durch die beschriebenen Untersuchungen zu der Ansicht gekommen sind, dass in den Fällen, wo bei Knochenleitung deutliches Herüberhören nach einem Ohr stattfindet, diese Erscheinung durch Verschluss beider Gehörgänge mit dem Otoskope, weil die gesetzte Veränderung auf beiden Ohren die gleiche ist, nicht beeinflusst wird, zeigt jener Fall, dass trotz möglichst gleichmässigen Verschlusses beider Ohren das Verschliessen des einen doch von erheblicherem Einfluss auf die Lateralisation sein kann, als das des anderen. Ist das aber der Fall, so ist diese Erscheinung sehr geeignet, die Bedeutung eines Versuches zu verringeren, bei dem man in der angegebenen Weise die subjective Wahrnehmung des Patienten objectiv zu

machen sucht. Hinzukommt, dass ähnliche Störungen auch bei dem Ohre des Untersuchenden noch nicht ausgeschlossen sind.

Überblicke ich die Ergebnisse meiner Untersuchungen, so komme ich zu folgenden Schlüssen:

1) Die Auskultation des Ohres vom Warzenfortsatze aus hat für die Diagnose von Ohrenerkrankungen im allgemeinen keinen nachweisbaren Wert. Für Erkennung einer Erkrankung des Warzenfortsatzes könnte sie vielleicht in Betracht kommen; doch würde es sich empfehlen, vorher noch eine grössere Anzahl von Fällen mit Erkrankung dieses Knochens nachzuprüfen.

2) Die Auskultation vom Gehörgange aus hat in der Fassung, die Jankau ihr giebt, nur teilweise ihre Berechtigung. In den meisten Fällen von reinen Erkrankungen des äusseren und mittleren Ohres treffen Jankau's Angaben zwar zu; diese liegen aber durch die bisher benutzten Untersuchungsmethoden so klar, dass eine erweiterte Prüfung überflüssig erscheint. Bei den Mischformen, die er gar nicht erwähnt, und für deren Untersuchung neue, brauchbare Methoden recht willkommen wären, aber auch in einzelnen, zweifellos reinen Fällen, lässt uns jedoch seine Methode völlig im Stiche.

Ob die Angabe Jankau's sich bestätigt, dass bei einseitiger Erkrankung des nervösen Apparates der Ton nach der gesunden und bei doppelseitiger Erkrankung nach dem weniger erkrankten Ohre hinüberschallt, habe ich nicht nachprüfen können, da derartige mit Sicherheit zu übersehende Fälle von einseitiger Erkrankung nicht zu häufig sind.[1]) Und nur an diesen würde der Beweis zu erbringen sein. Obwohl also diese Nachprüfung noch aussteht, möchte ich doch glauben, dass die Abschwächung des Schalles bei nervös Schwerhörigen sowohl für Luft- wie auch für Knochenleitung nur subjectiv ist, da ich nicht verstehe,

1) Während der Drucklegung dieser Arbeit habe ich einen Fall untersucht: rechts taub, links (Narben und acuter Mittelohrkatarrh) Flüstern am Ohre verstanden. Durch das Otoskop hörte man von allen Stellen des Kopfes die Stimmgabel wesentlich stärker nach rechts herüber. Der rechte Nasengang war etwas freier, als der linke. Barth.

in welcher Weise die nicht im geringsten physikalischen, sondern rein vitalen Veränderungen einen auch äusserlich wahrnehmbaren Einfluss auf den rein physikalischen Vorgang der Schallintensität ausüben sollen.

Ich komme also im wesentlichen zu dem Resultate, dass auch die von Jankau empfohlene Methode der Auskultation des Ohres zum Teil unzuverlässig, zum Teil überflüssig ist. Höchstens könnte man sie in manchen Fällen mitbenutzen, wo die Angaben des Untersuchten angezweifelt werden. Spricht die Jankau'sche Methode der Auskultation auch gegen die Angaben des Untersuchten, so würde dadurch der Zweifel verstärkt werden können. Ein Beweis gegen die Angaben ist aber damit nicht erbracht.

Zum Schlusse seien die Resultate noch einmal kurz zusammengestellt.

1) Die Perkussion des Warzenfortsatzes ist für die frühzeitige Erkennung einer Entzündung dieses Knochens nicht zu verwerten, da eine ganze Reihe von Veränderungen, welche eine schwerere Knochenerkrankung vollständig ausschliessen, den Perkussionsschall deutlich dämpft, ausserdem noch nachzuweisen ist, dass nicht Fälle vorkommen, wo trotz nachweisbarer Knochenerkrankung der Schall weniger gedämpft erscheint, als auf dem gesunden Ohre.

2) Die Auskultation vom Warzenfortsatze aus hat für die Diagnose von Ohrenerkrankungen im allgemeinen keinerlei praktischen Wert, da die Resultate zu unsichere sind. Eventuell könnte sie zur Diagnose einer Erkrankung des Warzenfortsatzes in Frage kommen.

3) Jankau's Methode ist teils unzuverlässig, teils überflüssig. Für Erkennung von Erkrankungen des äusseren und Mittelohres reichen die bisherigen Untersuchungsmethoden völlig aus, während für eine genaue Diagnose von Erkrankungen des inneren Ohres, sowie von solchen des inneren und mittleren Ohres zugleich (Mischformen), Jankau's Methode ebenso auf Schwierigkeiten stösst, wie die seither gebräuchlichen. Zur Controlle zweifelhaft erscheinender Angaben der Patienten könnte sie in beschränktem Masse angewendet werden.

Lebenslauf.

Ich, Friedrich Wilhelm Weygandt, evang.-unierter Confession, Sohn des Rechnungsrates bei Königl. Intendantur XI. Armee-Corps Wilhelm Weygandt wurde am 15. Juni 1868 zu Darmstadt, Grossherzogtum Hessen, geboren. Von Ostern 1877 ab besuchte ich das Königl. Friedrichs-Gymnasium zu Cassel, von Ostern 1886 ab das Königl. Wilhelms-Gymnasium derselben Stadt, welches ich Herbst 1886 mit dem Zeugnisse der Reife verliess. Ich widmete mich in Marburg i. H. dem Studium der Medizin, legte daselbst im Sommer-Semester 1889 die ärztliche Vorprüfung ab, genügte im darauf folgenden Semester meiner Militärpflicht, und bestand am 29. Juni 1893 das medizinische Staatsexamen, sowie am 7. August desselben Jahres das Examen rigorosum. Vom 15. Januar 1894 bis 15. Juli 1894 diente ich als einjähriger Arzt in Hanau, vom 15. Juli bis 25. August als Unterarzt in Cassel und wurde durch Allerhöchste Kabinetsordre vom 23. Oktober 1894 zum Assistenzarzt II. Kl. der Reserve befördert.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen und Curse folgenden Herrn Professoren und Dozenten:

Lieberkühn, Wagner, Melde, Zincke, Greeff, Strahl, Gasser, Külz, Goebel, Ahlfeld, Rubner, Marchand, Braun, v. Heusinger, Küster, Mannkopff, Tuczek, v. Büngner, Lahs, Meyer, Uhthoff, Rumpf, Barth, Fränkel, Müller, Zumstein.

Allen diesen hochverehrten Lehrern sage ich an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank.

Marburg. Universitäts-Buchdruckerei (R. Friedrich).